

O LIVADNOJ VEGETACIJI MOSLAVINE

Avec un résumé en français

KRUNICA HRUŠKA-DELL'UOMO

(Botanički institut Sveučilišta, Camerino)

Primljeno 21. 2. 1975.

Uvod

U toku višegodišnjih fitocenoloških istraživanja povezanih s kartiranjem vegetacije u Moslavini pružila mi se mogućnost da pobliže i podrobnije fitocenološki proučim livadnu vegetaciju ovoga područja, pa o rezultatima tih istraživanja želim izvjestiti u ovom prilogu.

Budući da je južni dio Moslavine, posebno predio uz obale rijeke Lonje svojedobno istraživao Horvatić (1930, 1958), posvećena je veća pažnja livadnoj vegetaciji ostalih, s fitocenološkog gledišta slabije istraženih predjela.

Kratak pregled livadne vegetacije

Razred: *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937.Red: *Deschampsietalia* H-ić (1956) 1958Sveza: *Deschampsion caespitosae* H-ić 1930As. *Caricetum tricostato-vulpinae* H-ić 1930As. *Deschampsietum caespitosae* H-ić 1930
subas. *D. c. juncetosum effusi* H-ić 1930Red: *Arrhenatheretalia* Pawl. 1926Sveza: *Arrhenatherion* Br.-Bl. 1925As. *Bromo-Cynosuretum cristati* H-ić 1930subas. *B.-C. c. typicum* H-ić 1930subas. *B.-C. c. holcetosum lanati* H-ić 1930subas. *B.-C. c. hypochoeridetosum radicatae* subas. novaAs. *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. 1919.

Ova zajednica močvarnih, poplavnih, nizinskih predjela srednje Hrvatske je na području Moslavine ograničena na manje, pretežno fragmentarno razvijene sastojine. Onamo obrašćuje male depresije tla, u kojima se u vegetacijskom razdoblju skuplja voda s viših predjela, dok je uz korita rijeka rasprostranjena na većim površinama, pa je po florističkom sastavu bogatija i fizionomski izražajnija. Od svojstvenih vrsta asocijacije (Horvatić 1930) na istraživanom su području obilno nazočne vrste *Carex gracilis* subsp. *tricostata* i *Carex vulpina*, koje velikim dijelom utječu i na izgled livade, dok je vrsta *Teucrium scordium* utvrđena samo u sastavu nekoliko manjih sastojina uz rijeku Česmu sjeverno od Čazme, gdje je ta zajednica ujedno najpotpunije razvijena. Na predjelima moslavačke ravnice, koji se spuštaju prema koritu rijeke Lonje, u sastav te livade ulaze neke vrste sveže *Magnocaricion* (*Carex elata*, *Poa palustris*, *Peucedanum palustre* i dr.), pa na takvim mjestima gubi ta zajednica svoj prvobitni izgled u ovisnosti o nazočnosti i pokrovnosti spomenutih vrsta.

U gospodarskom smislu nema gotovo nikakvu vrijednost, jer su površine koje ona obrašćuje najvećim dijelom zapuštene i rijetko se kose.

DESCHAMPSIETUM CAESPITOSAE H-ić 1930

Specifični uvjeti staništa (usp. Gračanin 1951, Ilijanić 1959, 1963) i karakteristična fizionomija luče ovu livadnu zajednicu veoma dobro od ostalih asocijacija istoga razreda. Na području Moslavine ona je najrazvijenija uz veće vodotoke, gdje mjestimično zauzima veće površine u obliku floristički i fizionomski dobro izraženih sastojina, u kojima su od karakterističnih vrsta asocijacije s najvećim stupnjem nazočnosti i pokrovnosti utvrđene vrste *Deschampsia caespitosa*, *Gratiola officinalis* i *Juncus effusus*, a ostale vrste te skupine (usp. Horvatić 1963) slabije su zastupljene i postupno se gube iz sastava zajednice u istocnim dijelovima područja.

Od karakterističnih vrsta sveze i reda najznačajnije su *Cardamine pratensis* i *Orchis palustris*, od kojih je naročito posljednja zapažena u većem broju primjeraka u sastojinama ove livadne zajednice kod Suhaje i Pavličana.

Razred *Molinio-Arrhenatheretea* označavaju mnogobrojne, dobro zastupljene vrste, među kojima se posebno ističu *Ranunculus acris*, *Trifolium patens*, *Cynosurus cristatus* i *Alopecurus pratensis*. Ti biljni taksoni imaju veliki udio u izgradnji ove livade, a u proljeće daju njezinim sastojinama karakterističan izgled.

Na područjima, koja se nalaze rubno od glavnih staništa te livadne zajednice, tj. izvan dohvata podzemnih voda povezana je ona mnogobrojnim prijelaznim sastojinama sa zajednicama reda *Arrhenatheretalia*. Tako je utvrđeno da se granica do koje u središnjem dijelu Moslavine dopire utjecaj podzemnih voda rijeke Česme poklapa s rasprostranjem asocijacije *Deschampsietum caespitosae* i proteže se od Vučana prema Ludini. Izvan ovoga područja zajednica je još dobro razvijena uz korito rijeke Lonje, a zatim je česta u obliku fragmentarnih, floristički nepotpunih sastojina u manjim depresijama terena, koje se ne odlikuju izrazito razvijenim džombama i gdje u vanjskom izgledu zajednice uglavnom prevladava *Deschampsia caespitosa*. Mjestimično je u sastavu zajednice zastupljena vrsta *Juncus effusus* s visokim stupnjem nazočnosti i pokrovnosti, pa su takve sastojine prema Horvatiću (l. c.) shvaćene kao subas. *juncetosum effusi*.

Ta se livadna zajednica kosi jedanput godišnje, a daje slab prirod. U posljednje vrijeme najveći dio površina koje ona obrađuje prepušten je prirodnom razvitku vegetacije.

BROMO-CYNOSURETUM CRISTATI H-ić 1930

Ta je livadna zajednica veoma česta i rasprostranjena na području Moslavine i među livadnom vegetacijom ima najveće gospodarsko značenje. U njezinoj izgradnji sudjeluje preko stotinu i trideset biljnih taksona (usp. Hruška-Dell'Uomo 1974), od kojih se mnogi ističu najvišim stupnjem nazočnosti i pokrovnosti, pa se zato mnoge sastojine te asocijacije ističu osobito bujnošću.

Od karakterističnih vrsta asocijacije zastupljene su ove biljke: *Cynosurus cristatus*, *Trifolium patens* i *Poa trivialis*, dok su vrste *Gaudinia fragilis*, *Alopecurus utriculatus* i *Ophioglossum vulgatum* utvrđene u sastavu manjeg broja sastojina u središnjem dijelu Moslavine (Ludina, Popovača, Voloder).

Svezu *Arrhenatherion* i red *Arrhenatheretalia* označava manja skupina biljaka, među kojima se jače ističu vrste *Rumex acetosa*, *Daucus carota* i *Galium mollugo* (tabl. 1). Za izgradnju zajednice mnogo su značajnije karakteristične vrste razreda *Molinio-Arrhenatheretea*, kao *Bromus racemosus*, *Ranunculus acris*, *Trifolium pratense*, *Alopecurus pratensis*, *Lychnis flos cuculi*, *Festuca pratensis*, *Rhinanthus minor* i druge (tab. 1).

U sastavu zajednice utvrđen je veći broj pratilica, među kojima se ističu vrste *Anthoxanthum odoratum*, *Moenchia mantica*, *Veronica chamaedrys* i *Plantago lanceolata*, te određena skupina acidofilnih biljaka, na temelju čije je nazočnosti izlučen diferencijalni skup vrsta jedne nove niže sistematske jedinice ove livadne zajednice.

Na području Jugoslavije ova je zajednica naime poznata do sada u obliku triju subasocijacija i više facijesa (Horvatić 1963). Analiza florističkog sastava velikoga broja snimljenih sastojina pokazala je da je as. *Bromo-Cynosuretum cristati* na području Moslavine zastupljena uz dvije dosad opisane subasocijacije (*typicum* i *holcetocum lanati*), još jednom novom, za koju predlažem ime *hypochoeridetosum*.

Subas. *typicum* H-ić (tab. 1. sn. 1—2) razvija se na tlu dubljeg profila, koje se podvrgava redovitom gnojenju, pa uz relativno povoljnu vlažnost daje dva otkosa godišnje, od kojih je drugi otkos nešto slabiji, ali ipak znatno bogatiji u odnosu na ostale subasocijacije.

Subas. *holcetocum lanati* H-ić (tab. 1, sn. 3—4) razvija se na razmjerno sušim staništima i na području Moslavine najbolje je karakterizira vrsta *Holcus lanatus*. Ta je subasocijacija veoma česta na svemu području, a naročito kod Popovače, Volodera i Osekova, gdje se plohe obrasle tom livadom nalaze često između oraničnih površina.

Subas. *hypochoeridetosum radicatae* subas. nov. (tab. 1. sn. 5—8) koju sam izdvojila na temelju ovih diferencijalnih vrsta: *Hypochoeris radicata*, *Stellaria graminea*, *Rumex acetosella*, *Potentilla erecta* i *Agrostis stolonifera*. Njima se pridružuju slabijom nazočnošću još neke acidofilne biljke kao *Luzula campestris*, *Polygala vulgaris*, *Festuca capillata*, *Plantago argentea* i *Danthonia decumbens*. Prisutnost tih vrsta upozorava na relativno jače izražen proces zakiseljavanja tla, što je shvatljivo, ako se uzme u obzir činjenica da se livadne površine koje ona obrađuje vrlo rijetko gnoje i podvrgavaju ostalim agrotehničkim mjerama. Tlo je zbijeno, maloga kapaciteta za zrak i slabije propusno. Zbog toga se na njegovoj površini nešto duže zadržava oborinska voda, čime se po-

Tabela 1. BROMO-CYNOSURETUM CRISTATI H-ić 1930

Broj snimke (No du relevé):	1	2	3	4	5	6	7	8
Lokalitet (Localité):	Ludina	Kutina	Valoder	Osekovo	G. Jelenska	Suhaja	Miklouš	Čazma
Veličina snimke (Surface en m ²):	25	30	50	30	60	45	50	50
Nadmorska visina (Altitude en m):	100	140	110	100	130	150	160	140
Subasocijacija (Sous-association):	typicum		holcetosum lanati		hypochoeridetosum radicatae			

Karakteristične vrste asocijacije

(Car. ass.):

<i>Cynosurus cristatus</i> L.	2.2	2.2	2.1	2.2	2.3	2.2	2.1	2.1
<i>Trifolium patens</i> Schreb.	1.1	2.2	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.1
<i>Alopecurus utriculatus</i> (L.) Sol	1.1	.	+1	1.1	.	.	.	.
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) PB.	.	.	2.1	1.1	.	.	.	.
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	+2	.	.	.	.	+	.	.

Diferencijalne vrste subasocijacije

(Dif. sous-ass.):

<i>Holcus lanatus</i> L.	1.1	.	4.3	3.3	.	+2	+2	.
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Max.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	+
<i>Ajuga reptans</i> L.	.	.	+2	1.1	.	.	+	.
<i>Succisa pratensis</i> Mch.	.	.	+1	1.1	.	.	.	+
<i>Sedum sexangulare</i> L.	.	+	+2	+2	.	.	.	+
<i>Briza media</i> L.	.	.	.	+2	.	.	.	.
<i>Oenanthe media</i> Gris.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Ranunculus sardous</i> Cr.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	.	.	.	.	3.2	2.2	2.2	2.1
<i>Stellaria graminea</i> L.	+1	.	+1	.	2.1	2.1	1.1	1.1
<i>Rumex acetosella</i> L.	.	.	.	+	1.1	1.1	2.1	1.1
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	+	.	+	.	1.1	1.1	+2	+
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	.	.	.	.	+2	+2	1.1	+3
<i>Prunella laciniata</i> L.	.	.	.	.	+2	1.1	.	+2
<i>Festuca capillata</i> Lam.	.	.	.	.	.	+	1.1	+
<i>Polygala vulgaris</i> L.	.	.	.	.	+1	.	+2	+2
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	.	+	.	+	+	+2	.	.
<i>Plantago argentea</i> Chaix	.	.	.	.	+	+	.	+1
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	.	.	.	.	.	.	+1	+

Karakteristične vrste sveze i reda

(Car. Al. et O.):

<i>Rumex acetosa</i> L.	1.1	1.1	2.1	1.1	1.1	+2	1.1	1.1
<i>Galium mollugo</i> L.	+	1.1	1.1	+1	.	1.1	+	.
<i>Daucus carota</i> L.	1.1	+	+2	+	.	+	+2	1.1
<i>Centaurea jacea</i> L. var. <i>pectinata</i> Neilr.	.	+	.	1.1	.	.	+	.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) K. Presl	.	+2	.	+1	.	.	.	.
<i>Crepis biennis</i> L.	+2	+	.	.	.	.	+	.
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	.	+1	+	+	.	.	.	.

Broj snimke (No du relevé):	1	2	3	4	5	6	7	8
Lokalitet (Localité):	Ludina	Kutina	Voloder	Osečovo	G. Jelenska	Suhaja	Miklouš	Čazma
Veličina snimke (Surface en m ²):	25	30	50	30	60	45	50	50
Nadmorska visina (Altitude en m):	100	140	110	100	130	150	160	140
Subasocijacija (Sous-association):	typicum	holcetosum lanati		hypochoeridetosum radicatae				

Karakteristične vrste razreda

(Car. Cl.):

<i>Bromus racemosus</i> L.	3.3	3.2	2.2	2.1	2.1	1.1	2.1	1.1
<i>Ranunculus acris</i> L.	2.1	2.2	2.1	1.1	1.1	2.1	2.2	+2
<i>Trifolium pratense</i> L.	1.1	1.1	2.2	2.2	+	1.1	1.1	1.1
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	1.1	1.1	.	1.1	2.1	1.1	.	1.1
<i>Lychnis flos cuculi</i> L.	1.1	1.1	1.1	1.1	.	+1	+1	2.1
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	2.1	2.1	+1	.	1.1	+	1.1	.
<i>Rhinanthus minor</i> L.	1.1	1.1	+1	+	1.1	1.1	.	1.1
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	2.1	2.2	+	+2	.	1.1	1.1	+
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	+2	+	.	+1	+2	.	+1	1.1
<i>Gratiola officinalis</i> L.	.	+	.	.	+1	1.1	1.1	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+2	+	+	1.1	+	+	+1	+
<i>Betonica officinalis</i> (L.) Trev.	1.1	.	.	+	+1	.	+	+
<i>Poa pratensis</i> L.	+2	1.1	+1	.	.	+2	.	1.1
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	+1	1.1	1.1	.	.	.	.	.
<i>Carex hirta</i> L.	+	+	1.1	.	.	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i> L.	.	.	.	+1	+2	.	.	.
<i>Phleum pratense</i> L.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Leontodon hispidus</i> L.	.	+1	.	+2	.	.	.	.
<i>Lotus tenuis</i> W. K. ex Willd.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Vicia cracca</i> L.	+2	.	.	+1	.	.	.	+
<i>Trifolium hybridum</i> L.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula patula</i> L.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Oenanthe fistulosa</i> L.	.	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Pastinaca sativa</i> L.	.	+1	+	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	.

Pratilice (Compagnes):

<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1.2	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1	1.1	1.1
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1.1	1.1	.	2.1	1.1	2.2	1.1	1.1
<i>Moenchia mantica</i> (Torn.) Bartl.	2.1	1.1	2.2	+	1.1	1.1	.	2.1
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	1.1	.	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1
<i>Taraxacum officinale</i> Web.	+	+2	.	.	+	1.1	+	.
<i>Achillea millefolium</i> L.	1.1	+	1.2	+1	.	.	1.1	.
<i>Carex leporina</i> L.	.	.	+	+1	.	.	+1	1.1
<i>Dactylis glomerata</i> L.	.	1.1	1.1	+1	.	.	.	.
<i>Galium palustre</i> L.	.	.	.	+	.	1.1	.	.
<i>Medicago lupulina</i> L.	+	+	.	1.1	.	.	.	+
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+1	+1	.	.	.	.	+	.

Broj snimke (No du relevé):	1	2	3	4	5	6	7	8
Lokalitet (Localité):	Ludina	Kutina	Voloder	Osekovo	G. Jelenska	Suhaja	Miklouš	Čazma
Veličina snimke (Surface en m ²):	25	30	50	30	60	45	50	50
Nadmorska visina (Altitude en m):	100	140	110	100	130	150	160	140
Subasocijacija (Sous-association):	typicum		holcetosum lanati		hypochoeridetosum radicatae			
<i>Ranunculus repens</i> L.	+	.	.	+1	.	.	.	+
<i>Bellis perennis</i> L.	+	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Plantago media</i> L.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i> L.	.	+	.	+1	.	.	.	.
Mahovine coll.	.	.	+2	.	.	+2	.	.
<i>Lolium perenne</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Bess.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Carex flava</i> L.	.	.	+	.	.	.	.	.

S najnižim stupnjem stalnosti nazočne su još ove vrste (Especies observées une fois): *Rumex crispus* L., *Tanacetum vulgare* L., *Veronica officinalis* L., *Achillea pannonica* Scheele, *Senecio jacobaea* L., *Cuscuta europaea* L., *Sagina procumbens* L., *Vicia grandiflora* Scrp., *Erigeron annuus* (L.) Pers., *Juncus bufonius* L., *Mentha pulegium* L., *Cichorium intybus* L., *Carex verna* Chaix, *Galinsoga parviflora* Cav.

goršavaju uvjeti za razvoj ostalih subasocijacija. Subas. *hypochoeridetosum radicatae* nije bujna kao ostale, prethodno spomenute subasocijacije, pa je zbog toga s praktičnog gospodarskog gledišta manje značajna. Osobito je slab drugi otkos, jer u sastavu nedostaju mnoge trave, koje inače daju bujnost ovoj livadi, a jače dolaze do izražaja diferencijalne vrste subasocijacije, ovisno o tome koliko je uznapredovao proces zakiseljavanja tla. Nakon drugog otkosa u najvećem broju sastojina u vanjskom izgledu prevladava vrsta *Hypochoeris radicata*.

U regresivnom razvitku ova subasocijacija pokazuje tendenciju prema područnim zajednicama sveze *Deschampsion*, što je dobro uočljivo na staništima, koja se odlikuju relativno većom vlažnošću u odnosu na optimalnu količinu vlage, koja je potrebna za razvoj as. *Bromo-Cynosuretum cristati*. Raznim antropogenim zahvatima, u prvome redu gnojdbom, mijenjaju se ekološki uvjeti, smanjuje se broj acidofilnih vrsta u sastavu ove subasocijacije a povećava se nazočnost vrsta sveze *Arrhenatherion* i reda *Arrhenatheretalia*, pa se takve sastojine po svome florističkom sastavu a i po fizionomiji približavaju subas. *typicum*, kao što je utvrđeno na više mjesta na svemu području Moslavine.

Ova je livadna zajednica na području Moslavine razmjerno rijetka i vezana za najplodnije tlo dubljeg profila, a u potpunom florističkom sastavu utvrđena je na samo nekoliko lokaliteta. Veći kompleks zemljišta obrastao ovom livadom nalazi se u središtu Popovače u sklopu tzv. »Bolničkih livada«.

Od svojstvenih vrsta asocijacije ističu se po visokom stupnju nazočnosti vrste *Arrhenatherum elatius* i *Trietum flavescens*. Karakteristične vrste viših sistematskih kategorija, a posebno sveze *Arrhenatherion* dobro su zastupljene, iako su staništa ove zajednice ograničena površinom. U sastavu asocijacije nalaze se mnogobrojne pratilice, a neke od njih kao npr. *Luzula campestris*, *Potentilla erecta* i *Stellaria graminea* upućuju na blagu zakiseljenost podloge. Na manjem broju nalazišta utvrđena je u građi livade vrsta *Ononis hircina* i ostale diferencijalne vrste subas. *hircinetosum* H-ić. Na temelju toga može se zaključiti da bi se ova asocijacija, kad bi imala povoljne uvjete odnosno veće površine za razvoj, najvjerojatnije razvila u obliku te subasocijacije.

Zajednica se nalazi pod jakim utjecajem čovjeka i na ovom je području najvrednija livada košanica. Mnoge površine koje bi po svojim ekološkim osebinama bile pogodne za razvoj te asocijacije pretvorene su u oranice i vinograde, čime su njena nalazišta, kao što je spomenuto, svedena samo na nekoliko lokaliteta.

Z a k l j u č a k

Pri kartiranju vegetacije Moslavine detaljnije je istražena livadna vegetacija, pa je utvrđeno da ona u fitocenološkom pogledu pripada otprije poznatim asocijacijama:

1. *Caricetum tricostato-vulpinae* H-ić
2. *Deschampsietum caespitosae* H-ić
3. *Bromo-Cynosuretum cristati* H-ić
4. *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl.

U okviru as. *Bromo-Cynosuretum cristati* opisana je nova subasocijacija *hypochoeridetosum radicatae*. Ona se razvija na tlu koje nije bilo dugo podvrgavano agrotehničkim mjerama, pa je zbito, odlikuje se malim kapacitetom za zrak i kiselijom reakcijom, što onemogućava razvoj gospodarski vrednijeg tipa livada.

* * *

Zahvaljujem prof. dru Ljudevitu Ilijaniću na korisnim savjetima i pomoći u toku rada.

Literatura

- Gračanin, M., 1951: Pedologija. III dio: Sistematika tala. Zagreb.
- Horvatić, S., 1930: Soziologische Einheiten der Niederungswiesen in Kroatien und Slavonien. Acta bot. Instit. bot. Univ. 5, 57—118, Zagreb.
- Horvatić, S., 1958: Geographisch-typologische Gliederung der Niederungs-Wiesen und Weiden Kroatiens. Angew. Pflanzensoz. 15, 63—73, Stolzenau/Weser.
- Horvatić, S., 1963: Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrvatskoga primorja. Prir. istraž. JAZU 33, Acta biol. 4, Zagreb.
- Hruška-Dell'Uomo, K., 1974: Biljni pokrov Moslavačke gore. Doktorska disertacija, Prir.-matem. fakultet Sveuč. u Zagrebu, 312 p.
- Ilijanić, Lj., 1959: Ekološko-fitocenološka istraživanja nizinskih livada Hrvatske. Doktorska disertacija. Zagreb.
- Ilijanić, Lj., 1963: Typologisch-geographische Gliederung der Niederungswiesen Nordkroatiens im klimatischen Zusammenhang. Acta Bot. Croat. 23, 119—147.
- Koch, F., 1906: Geologijska prijegledna karta Ivanić-Kloštar — Moslavina, IV Lief, Zagreb.
- Neugebauer, V., M. Ćirić i M. Živković, 1961: Komentar pedološke karte Jugoslavije. Jug. društvo za prouč. zemljišta, Beograd.

RÉSUMÉ

SUR LA VÉGÉTATION PRAIRIALE EN MOSLAVINA (CROATIE)

Krunica Hruška-Dell'Uomo

(Istituto di Botanica dell'Università, Camerino)

Pendant les travaux de cartographie de la végétation de Moslavina (Croatie) à été examinée soigneusement la végétation prairiale et ont été trouvées les suivantes associations appartenantes à la classe *Molinio-Arrhenatheretea*:

1. *Caricetum tricostato-vulpinae* H-ič
2. *Deschampsietum caespitosae* H-ič
3. *Bromo-Cynosuretum cristati* H-ič
4. *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl.

Dans l'association *Bromo-Cynosuretum cristati* à été décrite la nouvelle sous-association *hypochoeridetosum radicatae* qui se distingue des autres sous-associations par son aspect moins luxuriant et par les espèces différentes *Hypochoeris radicata*, *Stellaria graminea*, *Rumex acetosella*, *Potentilla erecta*, *Agrostis stolonifera* (tab. 1).

Cette sous-association se développe sur un sol qui, depuis longtemps, n'a reçu aucun traitement agrotechnique et par conséquent plus compacte, avec une capacité d'air plus basse et une sol plus acide que les sols, où se développent les autres sous-associations économiquement plus avantageuses.

Dr Krunica Hruška-Dell'Uomo
Istituto di Botanica dell'Università
62032 Camerino (MC) Italia